



(19) KG (11) 1314 (13) C1 (46) 31.12.2010

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(51) C07F 3/02 (2010.10)  
A23K 1/22 (2010.01)

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя

---

---

(21) 20100013.1

(22) 03.02.2010

(46) 31.12.2010, Бюл. №12

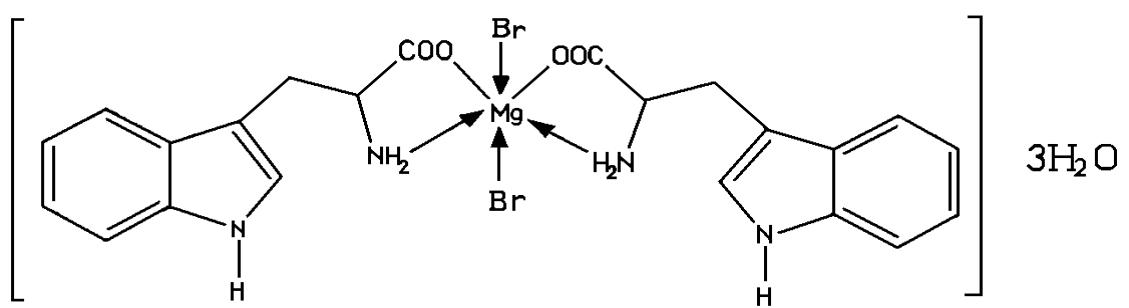
(71)(73) Институт химии и химической технологии Национальной академии наук Кыргызской Республики (KG)

(72) Шапакова Ч.К., Бакасова З.Б., Джумаев И.А., Салыков Р.С., Касымова Д.С. (KG)

(56) А.с. SU №879960, кл. C07F 15/06, A61K 31/295, 1980; Патент RU №2054879, A23K 1/16, 1996

(54) **Дитриптофанат магний бромистый трехводный, проявляющий свойства стимулятора роста и развития сельскохозяйственных животных**

(57) Изобретение относится к новым химическим соединениям, в частности к соединению формулы:



проявляющему свойства стимулятора роста и развития сельскохозяйственных животных.

Задача изобретения – изыскание нового биологически активного соединения, малотоксичного, с широким диапазоном биологического действия, дающего значительный прирост живой массы сельскохозяйственных животных.

Поставленная задача решается путем взаимодействия L-триптофана с шестиводным бромидом магния в соотношении 2:1 при температуре 60°C и pH среды равной 8.

(21) 20100013.1

(22) 03.02.2010

(46) 31.12.2010, Bull. №12

(71)(73) Institute of Chemistry and Chemical Technology of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic (KG)

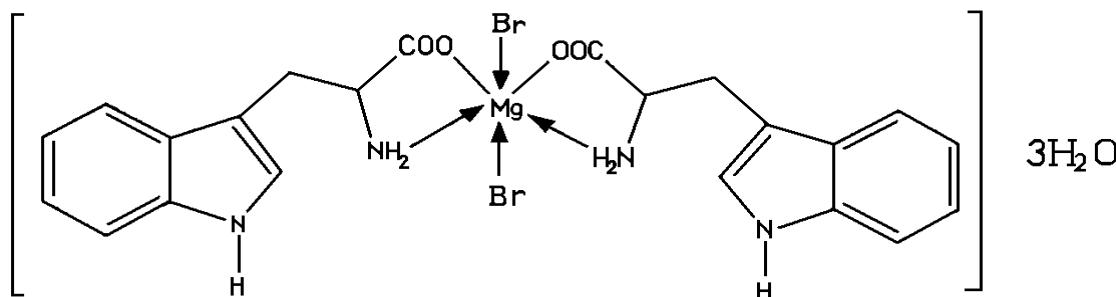
(19) KG (11) 1326 (13) C1 (46) 31.01.2011

(72) Shapakova Ch.K., Bakasova Z.B., Dzhumaev I.A., Salykov R.S., Kasymova D.S. (KG)

(56) A.c. SU №879960, cl. C07F 15/06, A61K 31/295, 1980, Patent RU №2054879, A23K 1/16, 1996

(54) **Dityryptophanat triqua magnesium bromide that exhibits properties of stimulator of farm animals' growth and development**

(57) The invention relates to novel chemical compounds, in particular, to a compound of formula:

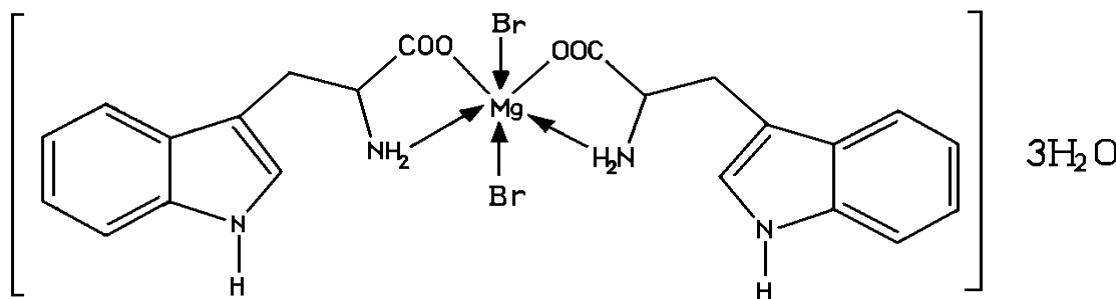


which shows the properties of farm animals' growth and development stimulator.

Problem of the invention is search for new biologically active compound of low toxicity, with wide range of biological activities, which gives significant increase in live weight of farm animals.

The problem is solved by the interaction of L-tryptophan with magnesium bromide hexahydrate in the 2:1 ratio at the temperature of 60°C and pH is equal to 8.

Изобретение относится к новым химическим соединениям, в частности к соединению формулы:



проявляющему свойства стимулятора роста и развития сельскохозяйственных животных.

Указанное новое соединение, его свойство и способ получения в литературе не описаны.

Аналогом дитриптофаната магния бромистого трехводного по строению является динатрий глутаминат кобальт (II) дииодид гидрат, который обладает свойством стимулировать функцию щитовидной железы (A.c. SU №879960, кл. C07F 15/06, A61K 31/295, 1980).

Аналогом по назначению предлагаемого изобретения является минерально-аминокислотный концентрат, включающий синтетический лизин и/или метионин, и/или триптофан, и/или цистин, и/или цистеин, и/или треонин, и/или аргинин, и/или гистидин, и/или изолейцин, и/или лейцин, и/или фенилаланин, и/или тирозин, и/или валин, и/или глицин, и/или серин, и/или пролин, и/или аланин, и/или аспарагиновую кислоту, и/или глутаминовую кислоту, и/или оксипролин – 0,1-99 мас. %, сапропель – остальное. Минерально-аминокислотный концентрат вводят в зерновые смеси в количестве 2-10 мас. %, причем среднесуточный привес ягнят опытной группы был выше контрольной группы на 13,7 % (Патент RU №2054879, A23K 1/16, 1996).

Аналог по назначению имеет существенные недостатки: во-первых, недостаточно эффективен в применении, во-вторых, сложен в приготовлении и не всеми животными может быть употреблен из-за своего состава. Применение сапропеля в качестве наполнителя, наряду с полезными свойствами, есть риск, сопряженный с целым рядом негативного действия донных отложений на живой организм, содержащих, как правило, токсичные пестициды, тяжелые металлы и т. д. Поэтому применение минерально-аминокислотного концентратата в качестве кормовой добавки представляет опасность для здоровья человека.

Задача предлагаемого изобретения – изыскание нового биологически активного соединения, малотоксичного, с широким диапазоном биологического действия, дающего значительный прирост живой массы сельскохозяйственных животных.

Дитриптофанат магний бромистый трехводный (ДТМБ) получают путем взаимодействия L-триптофана шестиводным бромидом магния в соотношении 2:1 при температуре 60°C и pH-8.

Пример.

33,04 г (0,1 моль) L-Триптофана растворяют в 500 мл дистиллированной воды, нагретый до температуры 60°C на водяной бане, затем при перемешивании добавляют амиачный буферный раствор с доведением pH среды до 8 гидроксидом аммония. При этом происходит полное растворение L-триптофана и к полученному раствору при перемешивании добавляют 9,19 г (0,05 моль)  $MgBr_2 \cdot 6H_2O$ , причем в процессе добавления соли наблюдается снижение кислотности среды до нейтрального (pH=7). Полученный раствор выпаривают при постоянном перемешивании при температуре 60°C до появления корочки и реакционную смесь постепенно охлаждают до комнатной. В ходе реакции выпадает кристаллический осадок, который отфильтровывают, отжимают и высушивают при комнатной температуре. Выход целевого продукта 38,24 г, что составляет 90,55 %. Целевой продукт представляет собой порошок бежевого цвета, без запаха, устойчив на воздухе. Мол. вес 646,24 г/моль, относительная плотность 1,31501 г/см<sup>3</sup>,  $T_{пл}$  – 226°C.

Элементный состав:

Найдено, в % C – 40,85; H – 4,64; N – 8,67; Mg – 3,71; Br – 24,72;

Вычислено, в % C – 40,96; H – 4,94; N – 8,53; Mg – 3,09; Br – 23,96.

Полученное соединение соответствует эмпирической формуле  $2C_{11}H_{12}N_2O_2 \cdot MgBr_2 \cdot 3H_2O$ .

При интерпретации ИК-спектров  $2C_{11}H_{12}N_2O_2 \cdot MgBr_2 \cdot 3H_2O$  учитывали тот факт, что в образовании связи металл – лиганд могут принимать участие атом кислорода карбоксильной группы, атом азота аминной группы. В спектрах вышеуказанного соединения присутствуют характеристические интенсивные полосы поглощения ионизированной карбоксильной группы, в области 1610-1580 см<sup>-1</sup>, отнесенные нами ассиметричному колебанию (-COO<sup>-1</sup> – группы), который перекрывается частично деформационным колебанием NH<sub>2</sub> - группы.

Подтверждением правильности отнесения полосы поглощения карбоксильной группы может служить присутствие полос поглощения в области 1445-1335 см<sup>-1</sup>, обусловленное симметричным колебанием – COO<sup>-</sup> группы, имеющие среднюю интенсивность (Infrared Characteristic Group Frequencies Tables and Charts (George Socrates, second Edition) John Wiley & Sons 1979. – p. 91). Наблюдаемая в интервале 3000-2360 см<sup>-1</sup> уширенная полоса поглощения, относится к NH<sub>3</sub><sup>+</sup> группе. Кроме того, в ИК-спектре наблюдается интенсивная полоса поглощения вторичной аминной группы в области 3401 см<sup>-1</sup>, принадлежащий атому азота гетероароматической системы.

Изучение острой токсичности дитриптофаната магния бромистого трехводного (ДТМБ) проводили на 54 лабораторных белых мышах. ДТМБ вводили животным перорально однократно в виде 10 % водного раствора при помощи специального металлического зонда. У подопытных животных изучалось общее состояние, поведение, аппетит и реакция на внешние раздражения. Одна группа животных в количестве шести мышей служила контролем. Контрольные животные находились в тех же условиях кормления и содержания, что и опытные. Контрольным животным задавали физиологический раствор натрия хлорида в эквивалентном объеме. Каждая группа животных содержалась отдельно в террариуме. Полученные цифровые материалы обработаны математическим методом с использованием метода Кербера. ДТМБ относится к разряду малотоксичных химических веществ. Средняя смертельная доза (LD<sub>50</sub>) для мышей равна 1585,34 мг/кг, а абсолютная смертельная доза (LD<sub>100</sub>) равна для мышей 2100 мг/кг.

Для изучения аллергенных свойств ДТМБ были проведены эксперименты на 30 морских свинках с использованием общеизвестного гистаминного шока. Все подопытные животные были разбиты на 5 групп по принципу аналогов. Дитриптофанат магний бромистый трехводный после всасывания в кровь оказывает антигистаминное действие.

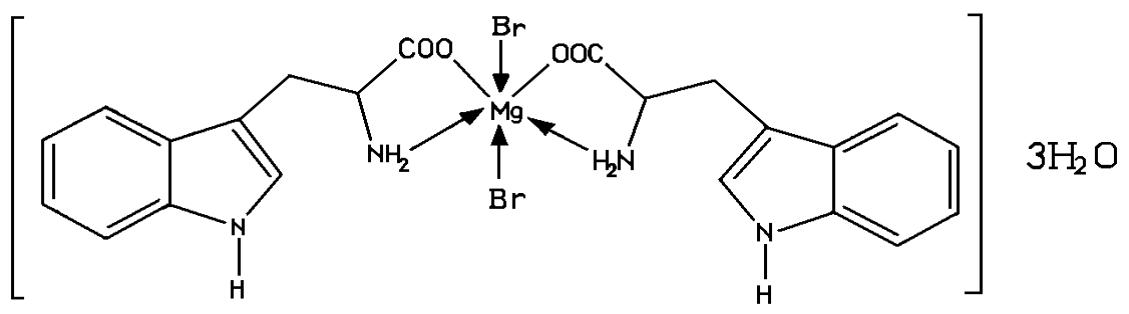
Для изучения эффективности ДТМБ были проведены испытания на экспериментальной базе Кыргызского Научно-исследовательского ветеринарного института на двухнедельных ягнятах в количестве 20 голов и разделены на две группы: на опытную и контрольную по 10 голов каждой. ДТМБ вводили ягнятам перорально в дозе 1,0 % водного раствора из расчета 5 мг препарата на 1 кг живого веса, два раза в день по 20 дней с перерывом в двадцать дней.

Разница между привесом опытной и контрольной партии на 1 кг живой массы составляет 0,4442 кг, т.е. прирост живой массы ягнят в опытной группе больше на 24,9 %, чем в контрольной.

Преимуществом предлагаемого изобретения является высокая эффективность ДТМБ (эффективность ДТМБ 24,9 %, а в прототипе 13,75 %) и дополнительно оказывает антигистаминное действие.

**Формула изобретения**

Дитриптофанат магний бромистый трехводный формулы:



проявляющий свойства стимулятора роста и развития сельскохозяйственных животных.

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба ИС КР, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03